



# **VI CONFERÊNCIA NACIONAL DE PCHs E CGHs**

**Paulo Arbex – Presidente ABRAPCH**

**29 de Março de 2023**

# A IMPORTANCIA DAS HIDROS PARA:

- ☐ O Consumidor;
- ☐ O Trabalhador Brasileiro;
- ☐ A Indústria Nacional;
- ☐ O Meio Ambiente;
- ☐ As Demais Fontes e SEB em Geral;
- ☐ O Agronegócio e o Saneamento;
- ☐ O Futuro da Economia Brasileira

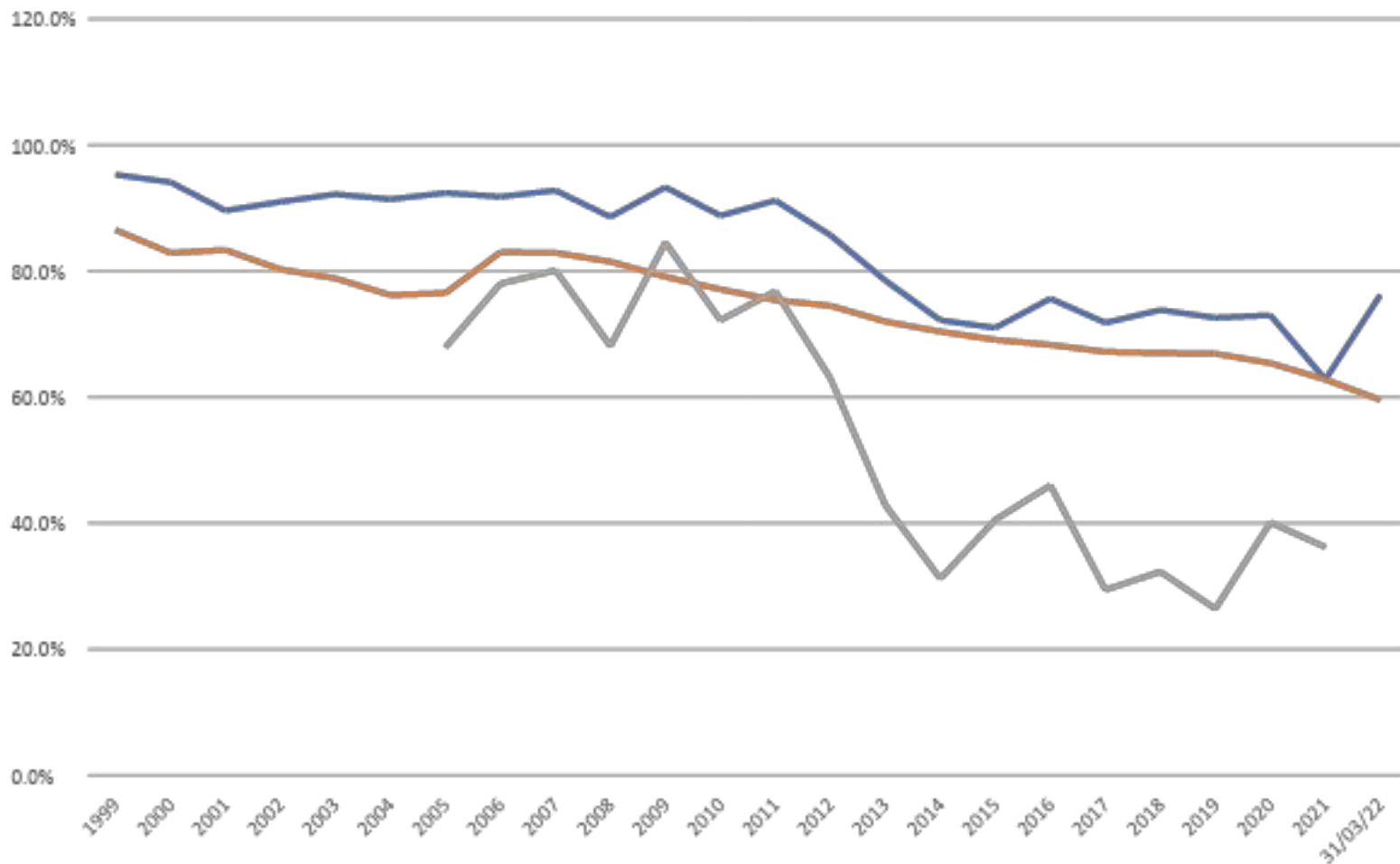
# CONSUMIDOR – MODICIDADE TARIFÁRIA

## Custo Direto Efetivo por Fonte (R\$/MWh)

	Custo Energia Entregue (R\$/MWh)									
	UHE	PCH/CGH	Eólica	Solar	Nuclear	Gás/GNL	Óleo	Diesel	Carvão	Biomassa
2013	168,02	246,00	278,98		218,66	351,70	822,48	946,66	330,30	359,92
2014	172,27	206,11	326,01		212,77	523,88	544,22	896,59	244,30	347,42
2015	215,82	210,95	269,74		227,72	535,08	565,54	1.322,45	240,92	324,91
2016	201,59	260,00	242,26		232,29	483,22	841,75	11.639,70	253,79	314,56
2017	138,30	212,22	226,90		253,17	410,74	908,58	24.807,49	257,93	317,67
2018	157,19	133,13	224,65	403,78	265,52	479,38	2.680,53	24.666,54	371,59	335,48
2019	177,56	231,78	213,42	363,07	240,06	492,07	1.176,30	15.391,16	477,04	330,32
2020	217,48	346,89	207,76	371,45	0,00	513,51	2.265,56	2.934,09	593,10	171,39
2021	282,39	380,96	205,78	345,08	0,00	514,28	1.260,63	1.455,04	604,80	212,36
Média	176	214	255	383	236	468	1.077	11.382	311	333

FONTE: Estudo da Engenho Consultoria

## Hidrelétricas (CGHs, PCHs e UHEs) em % do Total



Serie 1: % MWh Gerados Totais

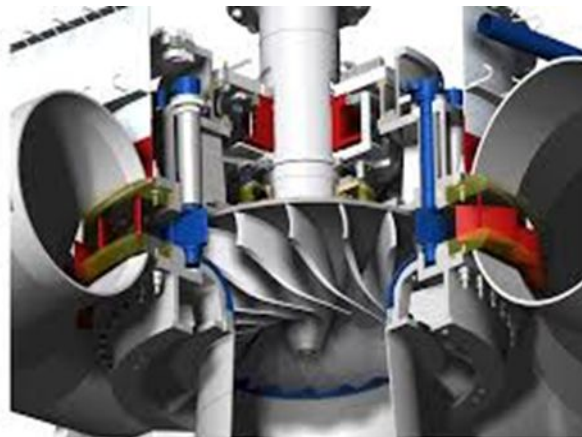
Série 2: % Capacidade Instalada Total

Série 3: % Receita Total Geração em R\$

# INDÚSTRIA E TRABALHADOR BRASILEIROS

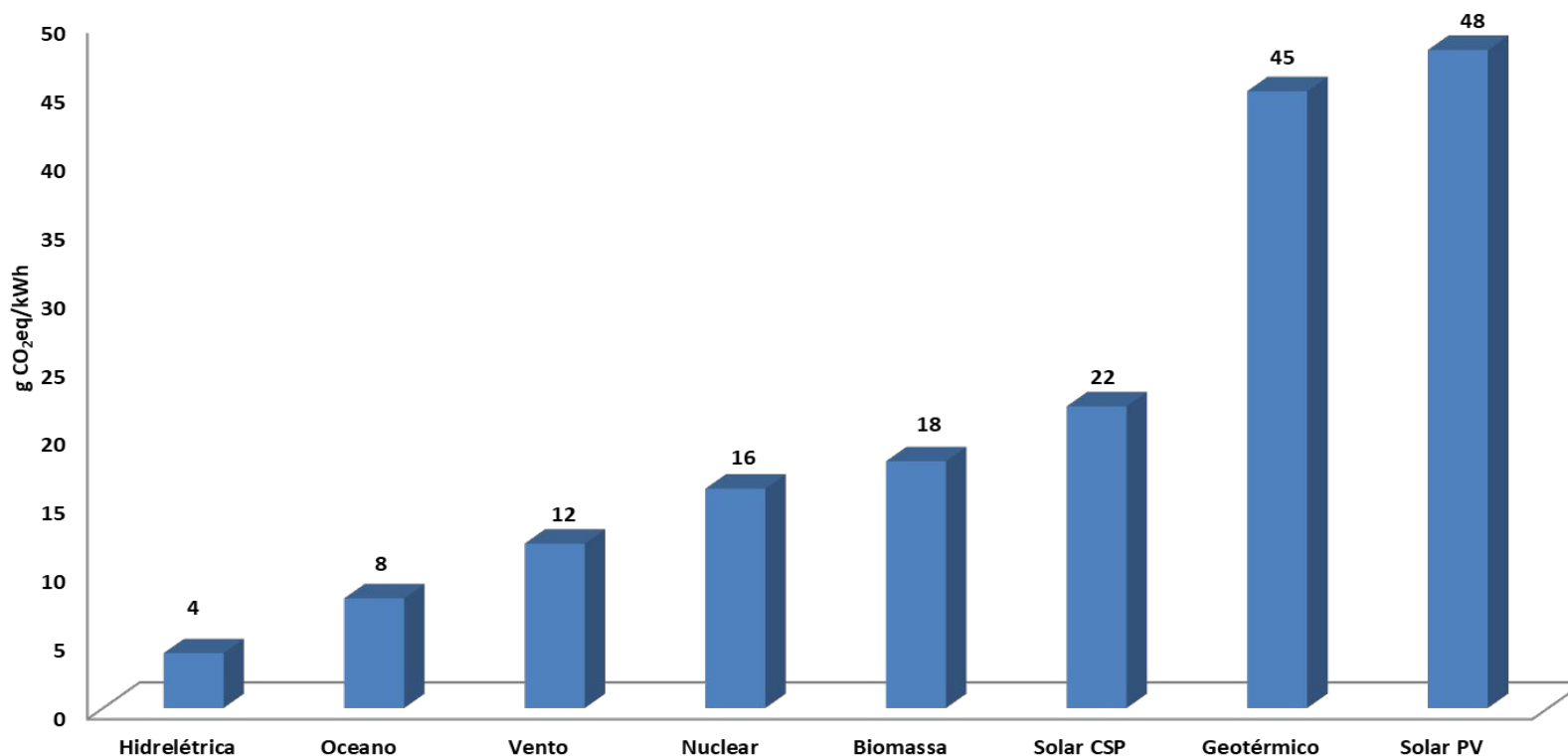
- Cadeia Produtiva e Tecnologia 100% Nacionais;
- Empregos de qualidade;
- Oportunidades para empresas nacionais;
- Custos mais baixos viabilizam Reindustrialização Brasileira;
- Intensiva em Construção Civil = Emprego “Na Veia”;
- Tarifas sem risco do preço do petróleo em USD;

# MODERNA, TECNOLOGIA 100% NACIONAL



# Menor “Pegada de Carbono” das Renováveis

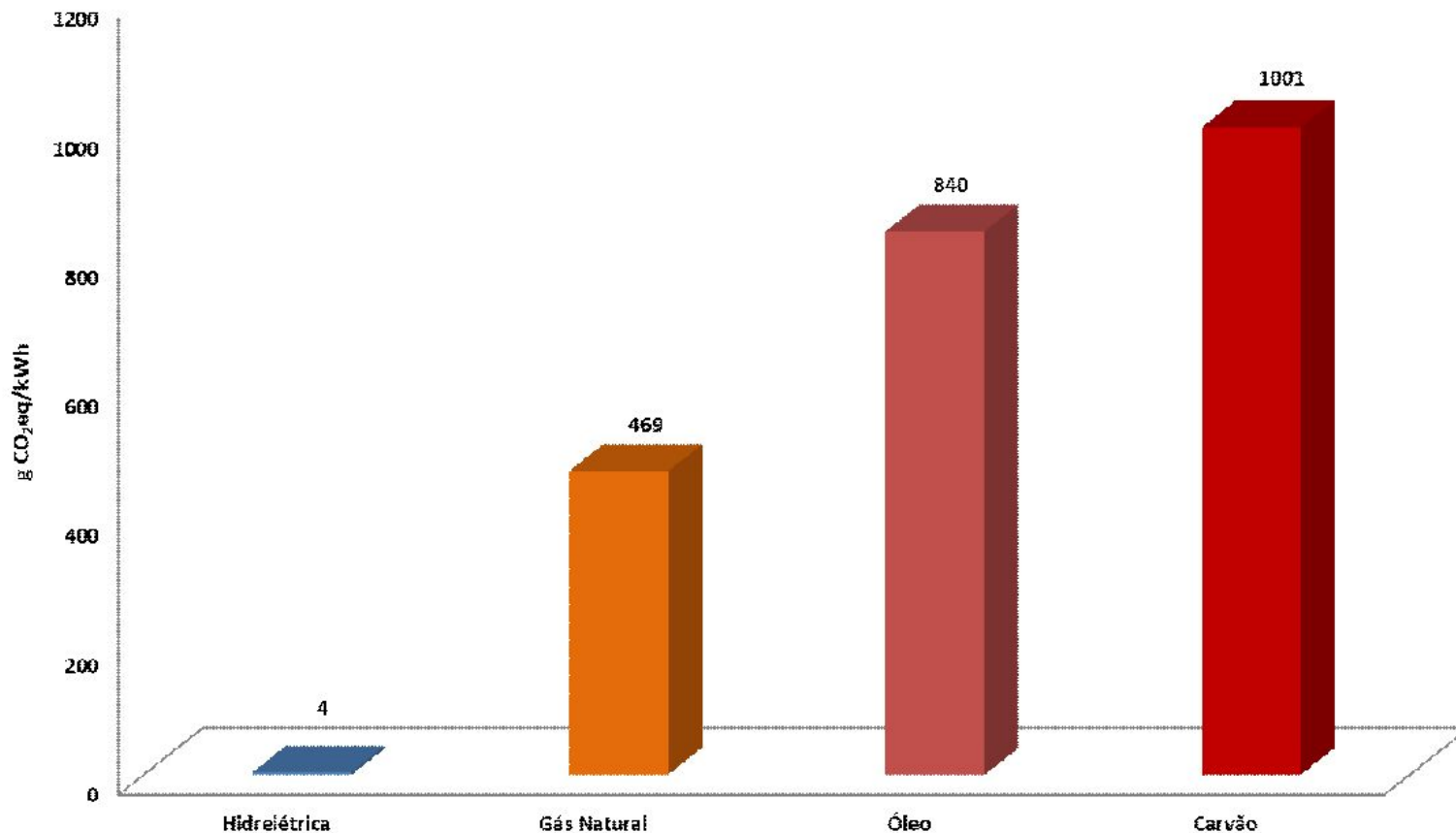
Intensidade de carbono na geração de energia  
Renovável - (g CO<sub>2</sub>eq/kWh)



Fonte: IPCC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

# Fósseis Emitem até 250x Mais

Intensidade de carbono na geração de energia  
Renovável - (g CO<sub>2</sub>eq/kWh)



Fonte: IPCC - Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

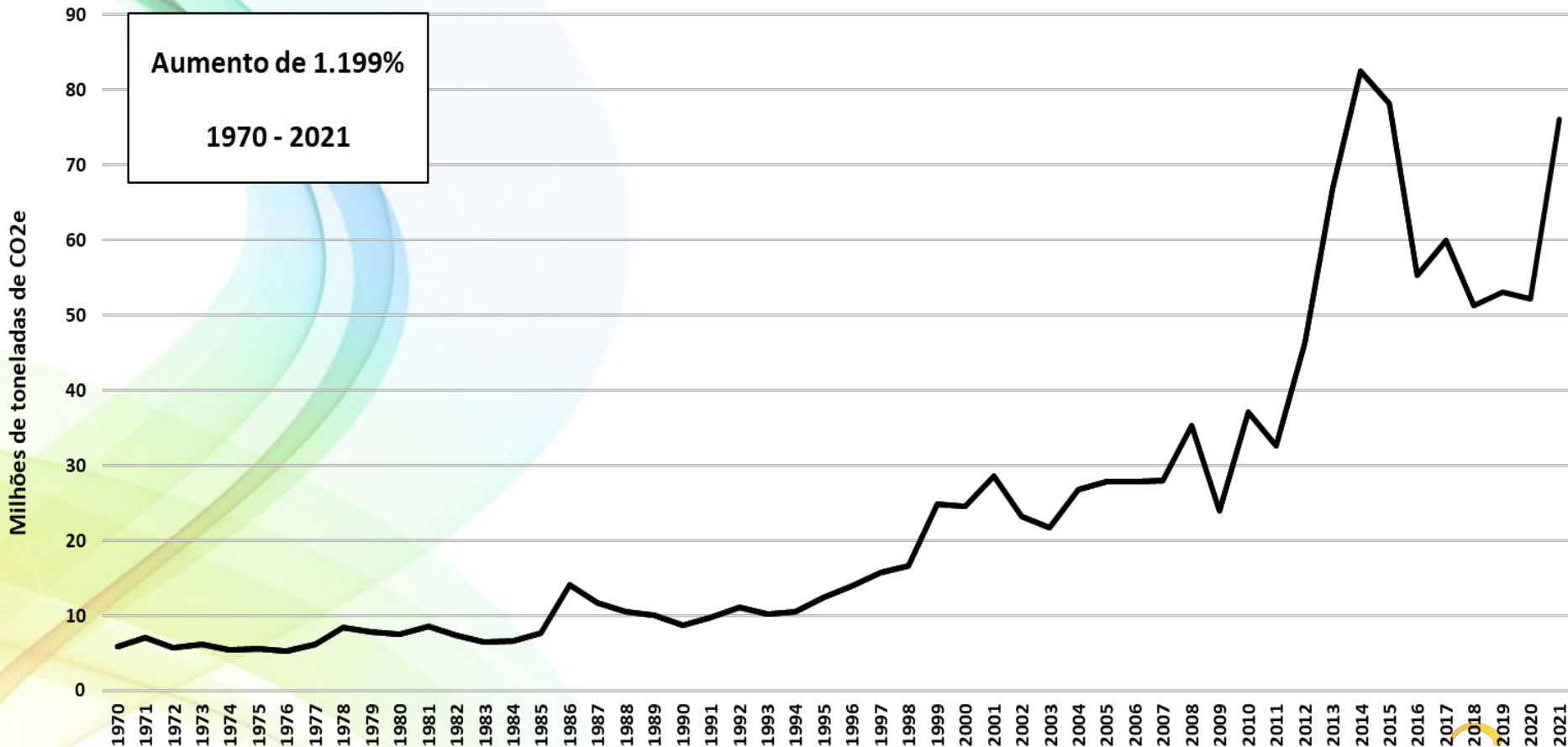


# IMPRESCINDÍVEIS PARA DESCARBONIZAÇÃO



# SEEG - EMISSÕES CO2 GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA BRASIL 1970 - 2021

Emissões totais de GEE no setor de Energia Elétrica (1990 - 2021)



Aumento de 1.199%

1970 - 2021

Fonte: SEEG

# IMPACTOS BAIXOS E QUASE TODOS REVERSÍVEIS



# Melhoram Beleza Cênica



# Valorizam e Melhoram o Entorno



# Promovem Turismo e Ecoturismo



# Espaço Para Lazer, Esporte, Qualidade de Vida



# BENEFÍCIOS PARA OUTRAS FONTES

- Hidros possibilitaram introdução das Eólicas e Solares;
- Cobertura da intermitência horária e perturbações elétricas:
  - Itaipu rodando 5.000MW a vazio;
  - Intercâmbios diários de energia;
  - Cobertura com UTEs diminuem renda que diminui consumo energia;
- Benefícios para UTEs:
  - Sem energia barata das hidros atenuando custo alto das UTEs, mercado mingua para todos inclusive UTEs;

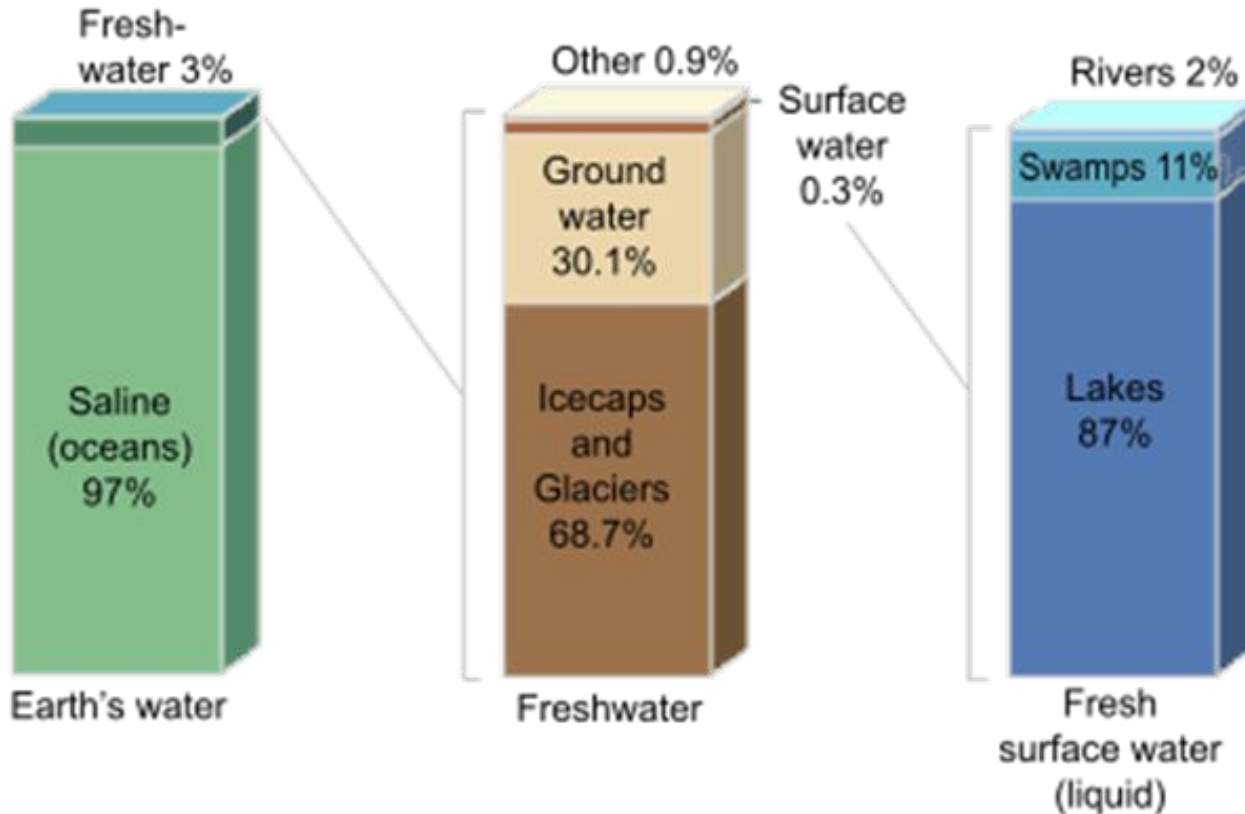


# **O AGRO E O SANEAMENTO:**

**O DESAFIO DA ÁGUA É  
UM DOS PROBLEMAS MAIS CRÍTICOS  
DA HUMANIDADE E DO PLANETA**

# Distribuição da Água no Mundo 1

Distribution of Earth's Water



Oceanos	97,00%
Geleiras	2,06%
Subterrânea	0,90%
Outros	0,03%
Rios, Lagos, Alagados	0,01%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Pennsylvania State University/Nasa (<https://www.e-education.psu.edu/earth103/node/701>)

# Abismo Oferta x Demanda de H2O

60% do corpo humano é H2O

1,4 Bi km<sup>3</sup> = H2O do Planeta

0,000045 Bi km<sup>3</sup> (0,003%) = H2O Doce Superficial

70% do consumo = Agropecuária

1.000 a 3.000 lts/kg de cereal

3.000 a 5.000 lts/dia para alimentar cada habitante

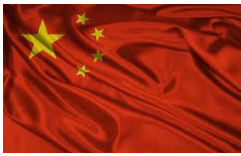
Consumo de H2O cresceu 2x crescimento populacional no ultimo século

Em 30 anos, consumo de alimentos cresceu 100%

Consumo de H2O deve crescer mais 55% até 2.050

20% dos aquíferos do mundo explorados além do limite sustentável

Fontes: FAO-ONU, AQUASTAT, UNESCO UNICEF, etc.



CHINA:

- País + cresce no mundo
- Maior parque hidro (+ 23.000 hidros, 47.000 reservatórios)



ALEMANHA:

- País com partido ambientalista mais forte do mundo
- + 7.300 hidros, status prioridade estratégica nacional



NORUEGA:

- 3º maior exportador Gás, 12º Petróleo
- + 94% hidro: exporta petróleo, consome hidroeletricidade



ÁUSTRIA:

- 20º PIB, 20º IDH, País de 1º mundo, beleza natural
- + 5,000 hidros



E.U.A.

- Maior PIB do mundo, país mais poderoso do mundo
- 2º maior parque hidro do mundo



CANADÁ:

- 10º PIB, 13º IDH, País de 1º mundo, beleza natural
- 4º maior parque hidro do mundo



BRASIL:

Maior potencial hidro do mundo, 12% da água doce do planeta, explora menos de 1/3 do seu potencial, sofrendo com falta d'água para gerar energia, abastecer cidades irrigar lavouras, aceita demonização de seu excelente parque hidro. Apenas 1.500 hidros.

# COMO CONCILIAR TUDO ISTO?

- ❑ Brasil tem duas enorme riquezas energéticas:
  - ❑ Abundancia de renováveis;
  - ❑ Petróleo e Gás do Pré Sal;
- ❑ Hidros tem enorme sinergia com Agro, Saneamento e Indústria;
- ❑ Construção de Hidros e Reservatórios é Questão de Estado;
- ❑ Oportunidade única para Governo monetizar as duas riquezas;
- ❑ Setor Energia pode ser catalisador que alça Brasil ao 1º mundo;
- ❑ Não é viável exportar MWh ainda;
- ❑ Petróleo e Gás tem usos mais nobre que gerar eletricidade;
- ❑ Há enorme mercado para petróleo e gás brasileiro;
- ❑ Novas UTEs podem substituir as emergenciais que vencerem.

# COMO CONCILIAR TUDO ISTO?

- Brasil tem duas enorme riquezas energéticas:
  - Abundancia de renováveis;
  - Petróleo e Gás do Pré Sal;
- Hidros tem enorme sinergia com Agro, Saneamento e Indústria;
- Construção de Hidros e Reservatórios é Questão de Estado;
- Oportunidade única para Governo monetizar as duas riquezas;
- Setor Energia pode ser catalisador que alça Brasil ao 1º mundo;
- Não é viável exportar MWh ainda;
- Há enorme mercado para petróleo e gás brasileiro lá fora;
- Novas UTEs podem substituir as emergenciais que vencerem.

# COMO CONCILIAR TUDO ISTO?

- Atual modelo de contratação no ACL e no ACR não é adequado para novo SEB majoritariamente privado;
- É preciso que o mercado remunere cada serviço de cada fonte de forma adequada;
- No caso das Hidros:
  - Separação Lastro e Energia?
  - Remuneração fixa por capacidade e por MWh para energia como UTEs?
  - Leilões específicos;
  - Remuneração pelos serviços ambientais;
  - Aperfeiçoamento do modelo Reservatórios de Uso Múltiplo;
  - Aperfeiçoamento dos processos de licenciamento

# MUITO OBRIGADO!

**Paulo Arbex**

**Presidente**

**[paulo.arbex@abrapch.org.br](mailto:paulo.arbex@abrapch.org.br)**

***(11) 98282-6789, (11) 2361-0180,***

***(61) 3036-9216; (41) 4101-1596;***

**[www.abrapch.org.br](http://www.abrapch.org.br)**